

KALEJDOSKOP TEHNIKI 12

(188)

1972



Obleżenie Rodos

W roku 334 przed naszą erą niezwykły młodzieniec — król Macedonii, Aleksander — rozpoczął wielką wyprawę przeciwko królowi królów, władcy ogromnego państwa perskiego — Dariuszowi i pokonał go w kilku sławnych bitwach. Zagarnął wówczas wielkie obszary od Grecji na zachodzie aż po Indie w Azji — na wschodzie.

Dzieło Aleksandra Wielkiego nie przeżyło jednak swego twórcy. Po śmierci króla wodzowie Macedonii podzielili Imperium na kilka królestw i sami obwołali się królami, zwalczając się i niszcząc przez długie lata.

Jednym z wodzów i przyjaciół Wielkiego Zdobywcy był Antygon, zwany Jednookim. Zagarnął on Syrię i Małą Azję, ale apetyty jego były większe. Syn Antygona, zarzucił Demetrios, został królem Macedonii. Obydwaj — ojciec i syn — uważali się za prawowitych następców Aleksandra Wielkiego i rozpoczęli walkę z innymi pretendentami do tytułów królewskich.

Demetrios zabłysnął wielkimi talentami: był świetnym wodzem i strategiem. Umiał jak nikt inny oblegać i zdobywać miasta. Był poza tym znakomitym inżynierem i konstruktorem. Sam wymyślał maszyny oblężnicze, katapulty*) i kusze.

I oto co się wydarzyło. W roku 305 p.n.e. pokłócił się Demetrios z rządcami bogatej wyspy Rodos, bo wyspiarze nie chcieli udzielić mu pomocy w walce z królem Egiptu. Były też inne powody gniewu, może najważniejsze; rodyjscyzy byli znakomitymi kupcami i żeglarzami, a ich rzemiosło słynęło w wielu krajach. Sama zaś wyspa, piękna i zasobna w bogactwa, kusiła nie tylko króla Macedonii. I to były wystarczające przyczyny by napaść na Rodos.

Już 200 okrętów pełnych żołnierzy plynę w kierunku wyspy. 170 transportowców wiezie sprzęt wojenny i wojsko pomocnicze, a za flotyllą ciągnie wielka ilość statków pirackich, bo zbójcy morscy mają specjalne porachunki z wyspiarzami — i nadzieję na bogate łupy.

Mieszkańcy Rodos z przerażeniem patrzyli na morze czerniejące setkami okrętów, ale postanowili się bronić. Dumny Demetrios wysłał do nich posłów z żądaniem poddania miasta. Odpowiedziano mu z godnością: niech je sam zdobędzie.

Rozpoczęło się obleżenie. Umieszczone na dziobach okrętów wielkie katapulty miały kamienne pociski na miasto, 50 wydzielonych statków, pchając przed sobą drewnianą zagrodę nabitą żelaznymi ostrzami, zdobyło część portu — ale nie na długo. Potężna burza, która rozszalała się tego dnia, rozbiła zagrodę i potopiła okręty, a wielu żołnierzy zginęło lub dostało się do niewoli. I tak upływały dni, tygodnie i miesiące, ale Demetrios, niezrażony niepowodzeniami, ponawiał szturmy i wymyślał coraz to nowe podstępny.

Jeden jego pomysł wydawał się najlepszy. Już cieśle okrętowi obrabiają ogromne belki oraz żelazne i szpizowe blachy, już rośnie rusztowanie — i oto powstaje olbrzymia wielopiętrowa machina oblężnicza, ze stanowiskami dla katapult i strzelców. Wybrani z tysięcy, najodważniejsi żołnierze podsuwają wieżę pod mury twierdzy.

Co się dzieje! obrońcy oszaleli w walce! Setki kamieni i płonących głowni leci na machinę. Wieża płonie, a żołnierze





giać lub uciekają. Szturm odparty. Jest koniec jednak na tym. Demetrios ma nowe plany. Na jego rozkaz inżynierowie wybierają zręcznych górników i ci, okryci ciemnościami nocy, drążą tunel pod murami miasta. W tym miejscu podeprze się tunel drewnianymi słupami, a po ich podpaleniu runie część murów. Na pewno zaskoczą tym oblężonych. Ale plan się nie powiódł. Wywiad doniósł rodyjczykom o nowym podstępnie, więc obrońcy drążą własny tunel w kierunku wroga. Pewnego dnia zaskoczyli napastników i wzięli ich do niewoli.

Król Demetrios nie przerwał oblężenia, bawiło go to, był w swoim żywiole. Obrońcy miasta oglądają z murów nową wieżę, jeszcze większą niż poprzednią. Wiedzą, że nazywa się ona „Helepolis”.

W otworach strzelniczych tkwi 150 łuczników, a opancerzone ściany chronią ich od pocisków wroga. I znów piekło rozszalało się pod murami Rodos, od blasku ognia jasno było jak w dzień, setki ogromnych kamieni tłuło w blachy wieży — aż wreszcie rozbita Helepolis podzieliła los poprzedniczki. Nad ranem pozbierano zabitych i rannych, ale sprzęt pozostał na piaszczystym brzegu.

Wtem radość wstąpiła w serca zwycięskich obrońców: egipskim statkiem udało się przemyścić do miasta tysiące worków zboża. Nie będzie głodu! Ale radość nie trwała długo. Król Macedonii postanowił zadać miastu cios ostateczny. Na zdobytym brzegu gromadzi 1500 żołnierzy, dwadzieścia katapult i każde razić pociskami w jeden punkt murów. Mu-

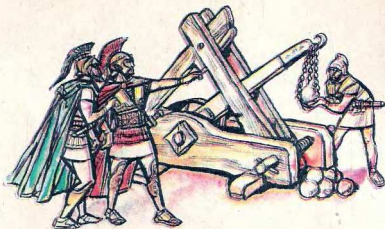
ry pękają. Reszta wojsk od lądu i morza rozpoczyna huraganowy atak. Już żołnierze Demetriosa wdzierają się do dzielnicy, w której znajduje się teatr. Obrońcy walczą zacięcie, przybywa ich coraz więcej, ale i coraz liczniejsi są wrogowie. Kobiety płaczą, wszędzie zamieszanie.

Ale prytań*) Damokles nie traci zimnej krwi. Zwołuje kilkuset rodyjczyków i szybko otacza wroga. W dwie godziny

później niebezpieczeństwo jest zażegnane, a niedobitki wroga w niewoli. Miasto odetchnęło.

I jeszcze jedna radosna wieść: ojciec Demetriosa, Antygon Jednooki, wzywa syna do zaprzestania oblężenia Rodos, gdyż ich obydwu czeka ważniejsze zadanie — stłumienie buntu w Grecji.





Już znikają na horyzoncie ostatnie okręty wroga. Wojna skończona! Jedyną pociechą, jaką Demetrios wywiózł z Rodos jest tytuł „Poliorketes” t.j. zdobywca miast, choć miasta nie zdobył. Na wybrzeżu i pod murami twierdzy pozostały ślady walk, katapulty, onagry**), straszkanie wieże oblężnicze i mnóstwo żelaza i spiżu.

Radośni, odświętnie ubrani, wylegli rodyjscy poza mury miasta. Oto kapłani w uroczystym pochodzie wiodą woly ofiarne. Przeznaczają je dziś na całopalenie, na ofiarę Apollinowi, bo to przecież ten bóg obronił swe miasto od zagłady. Pobożni widzieli go podczas walki, unoszącego się nad miastem.. Na wielkiej uczcie wręczono nagrody najwalecz-



niejszym i postanowiono, że zebrany na brzegu spiż posłuży za materiał na posąg Apollina.

Wielki mistrz dłuta Chares długo pracował nad częściami olbrzymiego posągu, a kiedy były one już odlane w brązie, kazał wznieść kamienne rusztowanie. Wokół rusztowania robotnicy usypali wysoki kopiec z ziemi, ze spiralną ścieżką wiodącą na szczyt. Tą ścieżką transportowano części kolosa i montowano je począwszy od głowy. Kiedy ukończono montaż, usunięto ziemię, a posąg wyłonił się w całej okazałości. Zdumienia i radości rodyjczyków nie da się opisać: czegoś podobnego świat nie widział! Kolos liczył 30 metrów wysokości i bił wszystkie rekordy świata starożytnego. Toteż dumnie nazwano go jednym z siedmiu cudów świata.

Istniał tylko 56 lat. Potężne trzęsienie ziemi powaliło go do morza. Jego spiżowe ciało kilkaset lat spoczywało na dnie, aż w siódmym wieku naszej ery kupcy arabscy sprzedali go na złom.

mgr M. KOŚCIELNIAK

*) pryton — wysoki urzędnik państwowy w Grecji

**) katapulty, anagry — maszyny do wyrzucania kamieni



Wesołych Świąt

i pomysłności

w Nowym Roku

1973

życzy



Redakcja



SKĄD NAZWY SIĘ WZIĘŁY NA KSIĘŻYCU



Trudno przypuszczać, aby w ciągu najbliższych lat czytelnicy Kalejdoskopu Techniki mogli podczas wakacji odbywać wędrowki po powierzchni Księżyca. Mimo to jednak na pewno wielu z nich chętnie kupi w księgarni mapę obu półkul Srebrnego Globu — tej widocznej i tej niewidocznej z Ziemi. Taką mapę wydało niedawno Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych. Nadaje się ona doskonale do śledzenia na bieżąco wypraw księżycowych. Można na niej na przykład, na podstawie wiadomości drukowanych w gazetach, zaznaczyć sobie miejsca lądowania kolejnych pojazdów.

Skąd jednak pochodzą nazwy utworów na powierzchni Księżyca? Kto nadał imię Morze Spokoju — po łacinie: Mare Tranquillitatis — równinie, na której wylądowali i odbyli pierwszy księżycowy spacer członkowie załogi APOLLO 11 — Armstrong i Aldrin, albo innym miejscem, znanym z kolejnych wypraw załogowych i lądowań automatów — Ocean Burz, krater Tycho, Fra Mauro, czy wiele, wiele innych?

Sporządzanie map Księżyca i nadawanie nazw utworom widocznym na jego powierzchni ma swoją historię. A rozpoczęła się ona z początkiem siedemnastego wieku, kiedy to po raz pierwszy zastosowano lunety do obserwacji astronomicznych. Przez długie lata sądzono, że

pierwszy posłużył się nimi Galileusz. Z odnalezionych niedawno dokumentów wynika, że wyprzedził go nieznacznie angielski matematyk i astronom — Thomas Harriot. Nie jest to jednak dla nas tak bardzo istotne. Najważniejsze, że liczni uczeni dokonywali coraz dokładniejszych obserwacji ciał niebieskich i utrwalali je za pomocą rysunków. O ile rysunki powierzchni Księżyca wykonane przez Galileusza w 1610 r. były niezbyt dokładne, o tyle szkice Harriota — sporządzone, jak się okazuje, rok wcześniej — można uważać za pierwszą mapę Księżyca. W niedługim czasie pojawiają się następne, coraz dokładniejsze mapy. Dla zaznaczenia na nich stale rosnącej liczby obiektów, niezbędnym stało się nadanie poszczególnym utworom nazw, ułatwiających ich rozróżnianie. Pierwszym, który to uczynił, był belgijski uczyony Michael van Langren, matematyk hiszpańskiego króla Filipa IV. Zaznaczył on na swej mapie około 200 szczegółów powierzchni Księżyca i nadał im imiona świętych oraz nazwy zaczerpnięte z Biblii. Do naszych czasów przetrwały zaledwie trzy z nich. Są to krater nazwane imionami Katarzyna, Cyryl i Teofil, w ich łacińskim brzmieniu.

Autorem bardzo dokładnych, starannie wykonanych map Księżyca był jeden z największych polskich astronomów — burmistrz gdański, Jan



Heweliusz. Obserwował on Srebrny Glob, rzutując obraz widziany przez lunetę na ekran, a spostrzeżone szczegóły zaznaczał ryłcem na miedzianej blasze. Następnie zaś wydrukował tę mapę we własnej drukarni. Charakterystycznym utworem nadał Heweliusz nazwy zaczerpnięte z geografii. Do dziś na mapach Księżyca figurują łańcuchy górskie Alpy i Apeniny. Poza kilkoma jeszcze nazwami przykładów, terminy zaproponowane przez Heweliusza nie zachowały się do dziś, chociaż opublikowane przezeń dzieło „Selenografia” przez półtora wieku było dla wielu astronomów podstawą wiedzy o Srebrnym Globie.

Więcej szczęścia miał włoski astronom Jan Riccoli, autor wydanej w cztery lata po ukazaniu się „Selenografii” Heweliusza, a więc w 1651 r., mapy Księżyca. Możemy znaleźć na niej takie nazwy, jak np. Morze Deszczów, Zatoka Tęczy, Bagno Zgnilizny. Nazwy te używane są do dziś dnia. Kraterom północnej części Księżyca nadał Riccoli imiona uczonych starożytnych, kraterzy zachodnie nazwał imionami zwolenników teorii Kopernika, zaś kraterzy Południa otrzymały imiona Tycho de Brache i jego współpracowników. Wkrótce, dzięki pracy kolejnych badaczy Srebrnego Globu, następni uczeni użyli kraterom i góróm swych imion. Działo się to jednak bardzo często bez żadnego porozumienia, wprowadzano nowe oznaczenia utworów nazwanych już wcześniej. Zapanował spory bałagan, trudno było pogodzić wszystkich, ponieważ najokazalsze obiekty dość szybko uległy wyczerpaniu. Nie trzeba chyba nikogo przekonywać, że taki stan rzeczy bardzo utrudniał pracę astronomów. Niektórzy z nich poświęcili dziesiątki lat życia wykonaniu map Księżyca o średnicy nieraz kilku metrów, zaznaczając na nich dzie-

siątki tysięcy utworów. Wreszcie w 1932 r. Międzynarodowa Unia Astronomiczna ustaliła obowiązujące nazwy dla równin, gór i kraterów księżycowych, opierając się na szczegółowej mapie z katalogiem, sporządzonej przez niemieckiego astronoma Müllera.

Nic jednak nie da się zrobić tak dobrze, aby nie można było tego poprawić. Podobnie z mapami Księżyca, do wykonywania których zaczęto stosować zamiast rysowania ręcznego, mniej pracochłonną i dokładniejszą technikę fotograficzną. Na podstawie zebranego w ten sposób materiału, dostarczonego przez trzy obserwatoria amerykańskie i jedno francuskie, wydano na początku lat sześćdziesiątych mapę widoczną z Ziemi półkuli Księżyca w skali 1 : 1 000 000. Do tej pory nie mamy nawet dokładniejszej mapy całej kuli ziemskiej.

W międzyczasie nastąpił szybki rozwój astronautyki. Kolejne pojazdy kosmiczne kierowały się, między innymi, ku Księżycowi. Jako pierwszy, ŁUNNIK 3 dostarczył zdjęć nigdy niewidocznej z Ziemi półkuli Srebrnego Globu. Astronomowie radzieccy zaproponowali nazwy dla nowo poznanych utworów, m. in. Morze Moskiewskie, Zatoka Astronautów, kraterzy: Ciolkowski, Skłodowska, Edison, Verne. Ale oto uczeni wysyłają w kierunku Księżyca coraz to nowe aparaty. Okrążają one wielokrotnie naturalnego satelitę Ziemi i z wysokości zaledwie kilku-

dziesiąciu kilometrów wykonują doskonałe, niezwykle dokładne zdjęcia powierzchni Księżyca.

Szczególne zasługi mają w tej dziedzinie amerykańskie pojazdy serii LUNAR ORBITER. Dzięki nim w sierpniu 1967 r. wydano sporządzoną w skali 1:10000000 mapę plastyczną niewi-



docznej z Ziemi półkuli Srebrnego Globu. Pozostawało jeszcze uzgodnić nazwy dla większości widniejących na niej obiektów. Zajął się tym w sierpniu 1970 r. Kongres Międzynarodowej Unii Astronomicznej. Nazwano wówczas ponad 500 utworów, nadając im

nazwiska ludzi zasłużonych dla rozwoju nauki. Za regułę przyjęto upamiętnianie osób już nieżyjących. Wyjątek, na pewno słuszny, stanowi tu 12 astronautów radzieckich i amerykańskich, bohaterów wokółziemskich i księżycowych wypraw kosmicznych, przy czym dodatkowo uczestnicy pierwszego lotu człowieka na Księżyc Armstronng, Aldrin i Collins otrzymali niewielkie kraterki w pobliżu miejsca lądowania ich statku, a więc na widocznej z Ziemi półkuli Srebrnego Globu.

Na pewno wielu czytelników interesuje, ile nazwisk naszych rodaków figuruje na mapach Księżyca. Otóż na cześć pol-



skich uczonych nazwano kraterki: Kopernik, Heweliusz, Witełło, Lubieniecki, Ceraski, Dziewulski, Gadowski, Graff, Sierpiński, Smoluchowski, Sniadecki, Skłodowska, Banachewicz, Kowalski*). Pięć pierwszych znajduje się na widocznej z naszej planety półkuli Srebrnego Globu.

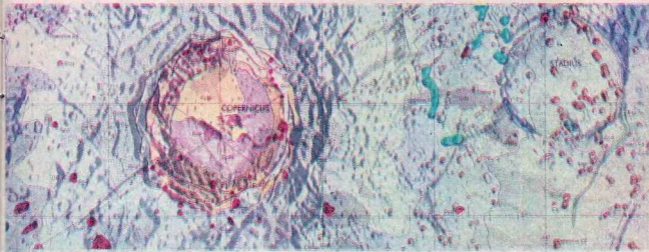
Jak wiadomo, Księżyc pozbawiony jest atmosfery, a na jego powierzchni nie ma zbiorników wodnych. Dlaczego więc na jego mapach spotyka się morza, bagna, obłoki, tęczę? Po prostu pierwsi badacze ukształtowania powierzchni naturalnego satelity Ziemi, bądź nie wiedzieli jeszcze o tym i szukali podobieństw krajobrazu ziemskiego i księżycowego, bądź też byli obdarzeni bujną fantazją. Później, kiedy sprawa ta została ostatecznie wyjaśniona, pozostawiono dawne nazwy, ponieważ harmonizują one z tą wielką przygodą ludzkości, jaką jest poznawanie Wszechświata.



Na zakończenie jeszcze jedna uwaga: bardzo często mapy Księżyca drukowane są jakby „do góry nogami” — północ jest na nich u dołu, a to w tym celu, aby ułatwić posługiwanie się nimi przy obserwacjach prowadzonych przez przyrządy astronomiczne, dające obrazy odwrócone.

JERZY WIERZBOWSKI

*) Kapernik (1473—1543), astronom, matematyk, ekonomista, lekarz;
 Heweliusz (1611—1687), astronom;
 Witleo (1225—1290), matematyk, fizyk, filozof;
 (Erazm Ciołek)
 Lubieniecki (1623—1675), astronom, badacz komet;
 Skłodowska (1867—1934), fizyczka;
 Dziewulski (1876—1962), astronom;
 Smoluchowski (1872—1917), fizyk;
 Banachiewicz (1882—1954), matematyk i astronom;
 Gadomski (1889—1966), astronom;
 J. Śniadecki (1756—1830), astronom, matematyk;
 Sierpiński (1882—1969), matematyk;
 Caraski (1849—1925), astronom;
 Graff (1878—1950), astronom,
 Kowalski (1821—1884), astronom;



Nagrody — książki — za prawidłowe rozwiązanie konkursu ogłoszonego w dniu 9/72 wylosowali kolejdy: Piotr Andrzejewski, Gostyń; Krzysztof Ciastko, Wrocław; Robert Filipiński, Warszawa; Piotr Jezusek, Jejkowice; Ewa Lutomińska, Baboszewo; Marek Łobęcki, Rytwiany; Dariusz Stankiewicz, Warszawa; Józef Waszkiewicz, Wadowice; Jadwiga Werstler, Pawłowice; Andrzej Zajac, Szczecin.

Srebrne odznaki Horyzontów Techniki dla Dzieci — również w drodze losowania otrzymują: Krzysztof Bembien, Łódź; Jerzy Bujnik, Rossocz; Piotr Czerko, Kamiień Pomorski; Stanisław Danecki, Nowa Sól; Waldemar Freitag, Starogard Gdański; Stanisław Gołębiowski, Zielona Góra; Grzegorz Gorzkula, Gliwice; Jan Grybel, Ptaszkowa; Marek Jonas, Świdnica; Robert Kamiński, Lublin; Marek Klukowski, Legionowo; Andrzej Madej, Niemcza; Zbigniew Mandowski, Mysłowice; Tomasz Mojeściak, Wałbrzych; Grzegorz Moskwiak, Wołów; Marian Palluth, Poznań; Andrzej Prusko, Augustów; Bogdan Porembski, Rybnik; Ireneusz Piasecki, Młynki; Krzysztof Roźniecki, Mielec; Henryk Sabaliński, Drobin; Krzysztof Skalbaniak, Chorzów; Grzegorz Walicki, Rzeszów; Tomasz Wengrzyk, Rybnik; Wacław Węglowski, Warszawa.

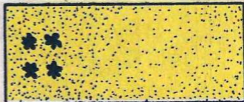
Prawidłowe rozwiązanie konkursu:

A — Drzewiecki, B — Ciołkowski, C — Lumiera, D — Faraday, E — Wright, F — Montgolfier, G — Drais, H — Bell.

ZAGADKA GEOMETRYCZNA

Czterej ogrodnicy kupili na spółkę działkę o kształcie prostokąta, w przekonaniu, że każdy prostokąt da się łatwo podzielić na cztery równe części. Na końcu działki znajdowały się jednak rosnące zwartą grupą cztery drzewa (patrz rys.), co bardzo utrudniło podział. Każdy z ogrodników chciał mieć bowiem na swej działce jedno drzewo.

W jaki sposób można dokonać podziału tego pola na cztery jednakowego kształtu i powierzchni działki tak, aby na każdej działce znalazło się jedno drzewo?



(Rozwiązanie wewnątrz numeru)





szukamy przyjaciół

САЧЕК ТАТЬЯНА

16 лет
СССР
город Астрахань-13
улица Татищева
дом 22/2 кв. 70

БЫСТРОВА СВЕТАНА

13 лет
СССР
Смоленская область
город Вязьма
улица Машинистов
дом 5 кв. 5

ФЕДОРОВА ГАЛИНА

14 лет
СССР—334310 Крым
город Саки
улица Заводская
дом 54 кв. 7

БОРИСОВ ВЛАДИМИР

15 лет
СССР—690069
город Владивосток-69
улица Русская
дом 47 кв. 24

ТАРАСЕНКО СЕРГЕЙ

16 лет
СССР город Калуга
улица Степана Разина
дом 43 кв. 49

ЭЛЬКОНИНА НАТАЛЬЯ

12 лет
СССР
г. Москва К-51
Петровский бульвар
дом 17 кв. 11

**НЕЧЕПУРЕНКО
НАТАЛЬЯ**

15 лет
СССР
Красноярский край
город Черногорск
улица Украинская 25

НИКУЛИН ЛЕША

12 лет
СССР —
Крым 333025
город Симферополь
улица Киевская д. 131
кв. 13

АСТАХОВА ИРИНА

15 лет
СССР Москва-115148
М-148 улица Высокая
дом 2 кв. 11

УСИКОВА ВЕРА

15 лет
СССР—БССР
г. Могилев
бульвар Ленина дом 6 кв. 72

КУБАШЕВА СВЕТАНА

16 лет
СССР-Каз.ССР
город Алма-Ата-19
улица Г. Титова дом 13

РУХЛОВА МАРГАРИТА

СССР
город Свердловск
(областной)
В-28 улица Виз. Бульвар
дом 20 кв. 39

КОХАН ЕВГЕНИЯ

14 лет
СССР
город Тюмень-15
улица Мусоргского 40/29

БЫСТРОВА СВЕТАНА

13 лет
СССР
город Вязьма
улица Машинистов
дом 5 кв. 5
Смоленская область

КОРМАКОВА ЕЛЕНА

15 лет
СССР
город Казань-75
улица Липатова 19-8

ВОЛКОВ ВЛАДИМИР

15 лет
СССР
Московская область
город Красногорск-4
улица Циолковского д. 4
кв. 99

ДЕМЧЕНКО ВЕРА

СССР Ленинград Ф-2
улица Достоевского
дом 16 кв. 10

ШЕВЯКОВА ЕЛЕНА

СССР
г. Ленинград Д-123
Улица П. Лаврова
дом 39 кв. 5

**ИШМУРАТОВ
ВЛАДИСЛАВ**

14 лет
СССР—ЧАССР
город Шумерля
улица Октябрьская
дом 7 кв. 21

КОВАЛЬЧУК ГЕННАДИЙ

СССР—УССР
Днепропетровская область
город Синельниково
улица М. Горького 46

**СУДЕНЧИКОВА
СВЕТАНА**

15 лет
СССР
город Ленинград
улица Тельмана
дом 46 кв. 26

МАХОВА ЛЮДМИЛА

15 лет
город Ленинград
проспект Большевиков
дом 37/1 кв. 120

ФЕДОРЕНКО ИГОРЬ

12 лет
СССР
город Хабаровск-680035
улица Бондаря
дом 19 кв. 84

ГОЛИН АНАТОЛИЙ

СССР
Красноярский край
город Крымск
улица Комсомольская
дом 14 кв. 6



GRA „WYŚCIGI SAMOCHODOWE“

Do gry potrzebna nam będzie kostka i kilka pionków (mogą to być małe samochodziki). Pionki samochodziki ustawiamy na starcie i rzucając kostką posuwamy się o tyle oczek, ile pokazuje kostka. Fioletowe i czerwone pola oznaczają premie i kary w naszych wyścigach. Wygrywa oczywiście ten, kto pierwszy dojedzie do mety.

- 4 — masz niezapięte pasy — wracasz na start
- 5 — jedziesz szybkim, nowoczesnym samochodem — posuwasz się o 4 miejsca do przodu
- 7 — zapomniałeś wziąć prawo jazdy — wracasz na start
- 11 — premia — zwiększasz prędkość — posuwasz się 6 miejsc do przodu
- 14 — łapiesz „gumę” — musisz zmienić koło — opuszczasz 2 kolejki rzutów
- 22 — otwarte zapyory przejazdu kolejowego — przesuwasz się o 4 miejsca do przodu
- 23 — przejazd kolejowy zamknięty — trzeba czekać — opuszczasz 3 kolejki rzutów
- 27 — za jazdę zgodną z przepisami otrzymujesz premię — posuwasz się 10 miejsc do przodu
- 32 — wpadasz w poślizg na zakręcie, za szybko jechałeś — kraksa — musisz wrócić do stacji obsługi, aby naprawić samochód — cofasz się o 8 miejsc
- 35 — przejazd kolejowy zamknięty — czekasz — opuszczasz 4 kolejki rzutów
- 38 — dobra nawierzchnia, możesz zwiększyć prędkość — przesuwasz się o 10 miejsc do przodu
- 47 — punkt kontrolny — premia — otrzymujesz dodatkową kolejkę rzutów
- 52 — kontrola ruchu drogowego — masz źle ustawione światła — musisz je ustawić — opuszczasz 2 kolejki rzutów
- 57 — masz sprawny samochód — przesuwasz się o 4 miejsca do przodu
- 60 — wjeżdżasz na autostradę — możesz jechać szybko — przesuwasz się o 9 miejsc do przodu
- 65 — twój wóz wymaga remontu — przesiadasz się w stary, wolniejszy samochód — opuszczasz 1 kolejkę rzutów
- 70 — czekasz aż przejdą krowy — opuszczasz 2 kolejki rzutów
- 73 — masz pierwszeństwo przejazdu — posuwasz się o 5 miejsc do przodu
- 77 — zapomniałeś zabrać zapas wody do chłodnicy — wracasz do studni na miejsce nr 71
- 80 — II premia — dodatkowe 2 kolejki rzutów
- 83 — roboty drogowe, musisz zwolnić — opuszczasz 2 kolejki rzutów
- 85 — złapałeś „gumę” — nie masz zapasowego koła — cofasz się o 10 miejsc
- 92 — rzeka — akurat czeka prom — posuwasz się o 4 miejsca do przodu
- 93 — nie ma promu — czekasz opuszczając 2 kolejki rzutów
- 95 — awaria silnika, musisz wracać do miasta — cofasz się o 11 miejsc
- 100 — III premia — otrzymujesz dodatkowe 3 kolejki rzutów
- 102 — zamknięty przejazd kolejowy — opuszczasz 3 kolejki rzutów
- 110 — pusta droga, możesz zwiększyć prędkość — posuwasz się o 10 miejsc do przodu
- 112 — kontrola ruchu drogowego — nie działają kierunkowskazy — musisz je naprawić — opuszczasz 2 kolejki
- 118 — przeczornie zabrałeś zapas benzyny — otrzymujesz dodatkową kolejkę rzutów
- 125 — objazd — wracasz na miejsce 122
- 131 — masz sportowy szybki samochód i wolną drogę — przesuwasz się 10 miejsc do przodu
- 135 — hamulce źle działają, aby je naprawić opuszczasz 4 kolejki rzutów
- 140 — posiadając dokładną mapę możesz pojechać skrótem na miejsce 153
- 143 — masz zużyte opony — jedziesz wolniej — opuszczasz 2 kolejki rzutów
- 147 — zabrakło ci benzyny, musisz od kogoś pożyczyć — czekasz opuszczając 4 kolejki rzutów
- 150 — kontrola radarowa — jechałeś za szybko — wracasz na miejsce 139, aby jeszcze raz przejechać ten odcinek z właściwą prędkością
- 155 — mgła — zwalniasz i opuszczasz 1 kolejkę rzutów
- 159 — zakładasz nowe opony — jedziesz szybciej przesuwasz się o 7 miejsc do przodu
- 165 — odcinek szosy z dobrą nawierzchnią — przesuwasz się o 7 miejsc do przodu
- 170 — zwalnoe drzewo na drodze — musisz objechać drogą lewną — wracasz na miejsce 166
- 177 — za udzielenie pomocy w reperatury zepsutego samochodu kolegi — premia — dodatkowe 2 rzuty
- 181 — zmęczenie spowodowało pomylenie trasy — wracasz na miejsce 97
- 186 — możesz jechać skrótem na miejsce 191
- 189 — jesteś bardzo zmęczony — śpisz — opuszczasz 3 kolejki rzutów
- 193 — mycie samochodów — opuszczasz 2 kolejki
- 198 — musisz umyć samochód przed ukończeniem wyścigu — wracasz na miejsce 193







14

22 23

27

PRC

KONIEC

47

38

32



92 93

95

100

102



181

186



177



189

110

META



188

183

112



OBJAZD

OBJAZD

OBJAZD

OBJAZD

131

118

125



Dwaj wynalazcy: duży i mały

— Boję się, żeby to nie było jakie głupstwo, kumie — mówił rozważnie stary górnik, John, krocząc powoli w gromadzie towarzyszy pracy. — Koń to jest koń, dasz mu jeść i będzie pracował, on człowieka nie zawiedzie. A maszyna? Jeszcze nie było takiej maszyny, co by sama odwadniała kopalnię. Musi być koniecznie koń i kierat do pompowania wody. Przecie woda w kopalni to pierwszy wróg górnika.

— Kiedy powiadają, że bardzo zmyślny jest ten Newcomen. Jego maszyna jest na parę.

— Jakże to, parą będzie pompował wodę? Toć para to też woda! Znam ja tego Tomka Newcomena, wciąż łapie się za co innego: a to żelastwem handluje, a to kowalstwo uprawia, a i górnikiem też był. Gdzie mu tam do wynalazków. To wam powiem, kumie, że strach będzie

pracować w kopalni, kiedy konie zabiorą. Woda nas zaleje z kretešem.

— Hej, ludzie, a posuwajcie no się dalej, my też chcemy wejść i obejrzeć tę maszynę! — zaczęto wołać z tyłu.

We wnętrzu szopy, przy instalowanym właśnie urządzeniu, stał właściciel kopalni, pan Corke, w otoczeniu swoich urzędników. Dalej tłoczyli się górnicy. Przy maszynie uwijał się szczupły, drobny płomiennooki brunet, szybki i zwinny. Właśnie rozpałał ogień.

Maszyna stała na ceglanej kuchni o kwadratowej podstawie. W kuchnię wmurowany był kocioł z wodą, od którego prowadziła rura do umieszczonego powyżej cylindra. Na rurze znajdował się zawór z zieloną rączką, mogący odciąć dopływ pary z kotła do cylindra. Na ścianie obok wisiał pojemnik z zimną wodą, od którego prowadziła rura do cylindra, trafiając do niego również od dołu. I na tej rurze był zawór — tym razem z czerwoną rączką.

Newcomen rozniecił ogień pod kotłem. Wyprostował się, oczy mu płonęły zadowoleniem. Rozejrzał się po tłumie wypełniającym małą szopę i skorzystał z okazji, aby jeszcze raz objaśnić budowę swej pompy.

— Działanie maszyny jest bardzo proste. Kiedy woda w kotle zawrze, trzeba otworzyć zawór zielony. Para napłynie do cylindra i podniesie tłok, który się w nim znajduje. Kiedy tłok zostanie wypchnięty do samej góry, trzeba powstrzymać dopływ pary, zamykając zielony zawór, a otworzyć czerwony. Wtedy do cylindra napłynie trochę zimnej wody i ochłodzi znajdującą się tam parę. Para się skropi, a w cylindrze powstanie podciśnienie. Wówczas ciśnienie atmosferyczne zepchnie tłok w dół cylindra. Wtrzynięta do cylindra woda wypłynie przez trzecią rurkę. Zamykamy zawór czerwony, otwieramy zielony i cykl się powtarza: znów do cylindra napływa para i podnosi tłok.

— Byłaby to tylko świetna zabawka, gdyby nie reszta urządzenia — rzekł z uśmiechem pan Corke.

— Właśnie. Tłok jest połączony łańcuchem z takim balansjerem jak przy olbrzymiej wadze. Kiedy idzie on do góry — tłok od pompy, przymocowany do drugiego ramienia balansjera, idzie w dół.



W miarę jak porusza się tłok w cylindrze, porusza się też tłok pompy i wypompuje wodę.

— Wszystko wskazuje na to, że maszyna będzie dobrze działać — rzekł uśmiechnięty Corke do zebranych. — Trzeba tylko znaleźć kogoś do otwierania i zamykania tych dwóch zaworów.

— To już właściwie drobiazg. Nawet dziecko da sobie z tym radę — zapewnił wynalazca.

Z tłumu wysunął się jeden z górników.

— Pokornie zapytuję, sir, czy nie nałby się do tej pracy mój syn, Humphrey. Chłopak skończył właśnie dziesięć lat, czas mu zacząć zarabiać. Młodszy od niego już pracują w kopalni. Humphrey jest zmyślny do maszyn, na pewno da radę odkręcać i zakręcać te kurki.

Właściciel kopalni obejrzał się na głównego zarządcę. Ten skinął głową.

— No cóż, może być on. Jak się nazywacie, człowieku?

— Potter, sir.

— A więc od jutra niech wasz syn przychodzi do obsługi tej maszyny.

* * *

Maszyna ogniowa Newcomena, bo tak ją nazwali górnicy, okazała się bardzo dobra i z powodzeniem zastąpiła konie. Z wielkim hałasem, szczękając i hucząc, wypompuwała najakuratniej wodę z kopalni. A ile dymu robiła! Ile pożerała węgla! Ale gdzieś łatwiej o węgiel, jak nie w kopalni? Toteż właściciel był zadowolony, bo nie potrzebował wydawać pieniędzy na obrok dla koni, na stajnię i na stajennych. Nawet górnicy okazali zadowolenie, bo przekonali się na własne oczy, że maszyna ogniowa zabezpiecza ich przed wodą w kopalni lepiej niż kierat obracany przez konie.

Tylko jeden pracownik był niezadowolony z maszyny: Humphrey Potter. Dotychczas spędzał czas grając w piłkę z kolegami na pobliskich błoniach. Teraz się to skończyło. Ojciec uznał go za dorosłego i kazał pracować, bo w domu była bieda. Ale bieda była we wszystkich domach górniczych, więc Humphrey uważał ją za stan normalny. Praca dzieci w kopalni była opłacana bardzo nisko; pożegnać więc wesołe zabawy z kolega-

mi dla nader mizernego zarobku to już było w dwójnasób smutne. Gdyby chociaż jego praca była ciekawa! Ale on przecież przez dwanaście godzin dziennie odkręcał i zakręcał dwa kurki. I jeszcze pytano go, czy daje sobie z tym radę! Przecież nawet najmłodszy brat Humphreya, czteroletni Jim, też dałby sobie radę z taką robotą.

Maszyna ogniowa stała w drewnianym budynku tuż obok niskiego muru, oddzielającego teren kopalni od łąki, po której biegali koledzy Humphreya. Chłopiec poprzez hałas tłoków słyszał wesołe okrzyki kolegów goniących piłkę. „A ty tylko zakręcaj!” — pomyślał z gniewem.



Aż pewnego razu popatrzył na swoją dręczycielkę innym wzrokiem. Już nie był to nieznośny martwy przedmiot wymagający obsługi, lecz ktoś, kto może mu pomóc. „Popatrz tylko, ja robię o-tak, o-tak” — szczekała maszyna i jedno ramię balansjera szło w górę, a drugie na dół. „O-tak, o-tak” — i pierwsze ramię szło w dół, a drugie w górę.

„O-tak, o-tak, o-tak, o-tak!” — powtarzały bez przerwy oba ramiona. Aż wreszcie zaczęło coś świtać w głowie Humphreya. Maszyna wykonywała pracę koni. Dlaczego nie miałyby wykonywać i jego pracy?





Długo kombinował i przymierzał, wiele prób przeprowadził, żeby znaleźć odpowiednie miejsce na ramionach balansjera. Aż wreszcie je znalazł. Każdy z zaworów połączył dwa razy z tymi ramionami.

„O-tak!” — i ramię balansjera przy cylindrze szło w górę, a gdy osiągało najwyższy punkt, zamykał się zawór zielony, odcinając dopływ pary, a otwierał czerwony, wtryskując wodę do cylindra. „O-tak!” — teraz lewe ramię szło w dół, zamykał się zawór czerwony, a otwierał zielony. „O-tak! O-tak!” — hałasowała maszyna, wyraźnie zadowolona, zawory się zamykały i otwierały jak wyuczone, a Humphrey stał i podziwiał ich pracę. Cóż to za mądra maszyna!

Murek otaczający teren kopalni był niski. Z tego murku skoczył do kolegów Humphrey, a oni przyjęli go z zachwytem.

— Hum! Znowu jesteś! To wspaniale! Zabawa potoczyła się w najlepszą stronę. Młody wynalazca musiał tylko pilnować, aby być przy maszynie w tych godzinach, kiedy przychodził majster i dorzucał węgla do paleniska.

Aż raz nastąpiła katastrofa. Czy majster się pospieszył, czy chłopiec się spóźnił, dość że gdy przelał przez murek, aby być na stanowisku, zastał tam już swojego zwierzchnika, który z groźną miną, ująwszy się pod boki, obserwował działanie zaworów. Zobaczywszy Humphreya rzucił się ku niemu:

— Ach, ty nicponiu! To tak pilnujesz maszyny?

Biedny wynalazca dostał za swoje, a potem, obity, został wyrzucony za bramę. Stracił posadę.

Majster, wciąż wrząc giewem, pobiegł do zarządcy, opowiadając mu wszystko. Ten natychmiast przyszedł na miejsce przestępstwa Humphreya.

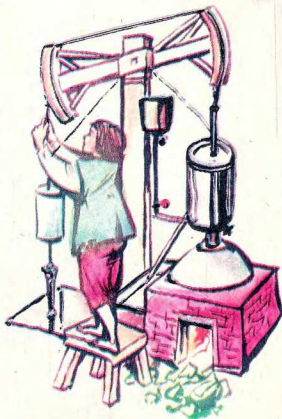
— Trzeba będzie poszukać jakiegoś innego chłopca — mówił gniewnie majster. — A te tam jego druciki zaraz porzywam.

— Chwileczkę, chwileczkę. Nie trzeba tego niszczyć — rzekł pospiesznie zarządca, odrysowując w notesie to, czego dokonał Humphrey. — Oczywiście wykonanie jest dziecinne, ale sam pomysłu...

Opanował się, urwał. Po chwili rzekł surowo do majstra:

— Chłopak, jak to chłopak, wolął biegać, niż pracować. Dobrze, żeście go usunęli. Nie mówcie tylko nikomu o tym, co zbroił. Teraz ja zabiorę się do tej maszyny i naukowo opracuję sprawę uruchamiania zaworów. Sir Corke na pewno wynagrodzi mnie za udoskonalenie aparatury, a wtedy i wam coś kapnie — zakończył łaskawie.

mgr HANNA KORAB





CZARODZIEJSKA MONETA

Szukmistrz prosi kogoś z kolegów o pożyczanie monety pięćdziesięciogroszowej (którą kolega może sobie dowolnie oznaczyć np. kolorowym ołówkiem) i trzymając ją pionowo pomiędzy palcem wskazującym a kciukiem, nakrywa chusteczką.

Oddając ją następnie owemu koledze do potrzymania (przez chusteczkę), a sam stawia na stole szklankę z wodą i prosi o wrzucenie monety do szklanki. Wszyscy słyszą dźwięk wpadającej monety, która jednak znikła w tajemniczy sposób. Szukmistrz wyjaśnia kolegom, że moneta została zapewne zbyt mocno wrzucona do szklanki co sprawiło że chyba przeleciała przez jej dno i stół. Sięga więc ręką pod stół i... wyjmuje tę samą monetę, którą uprzednio pożyczył.

Wyjaśnienie

Do pokazania tej sztuki potrzebny nam będzie krążek szklany wielkości i grubości monety 50-groszowej. Musimy poprosić szklarza o wycięcie takiego krążka. Wkładając prawą ręką z prawdziwą monetą pod chusteczkę, szklany krążek trzymamy ukryty w tej samej dłoni. Oddając monetę do potrzymania, musimy zręcznie wymienić pod osłoną chusteczki tą samą ręką monetę na szklany krążek. Dalej jest już oczywiście wszystko jasne. Dlaczego jednak — zapyta może ktoś z Was — szklany krążek staje się w wodzie niewidzialny? Jeżeli chcecie wiedzieć, to zadajcie sobie jeszcze nieco trudu i przeczytajcie do końca wyjaśnienie. Będzie to miało i tę dodatkową korzyść, że gdyby sztuka się nie udała (np. z powodu niezręcznej wymiany monety na krążek), możecie wyjść z opresji z ho-

norem, robiąc kolegom mały wykład z fizyki, nawiązujący do pokazywanej sztuki.

W czasach starożytnych wierzono, że dostrzeganie przedmiotów polega na tym, iż oczy wysyłają specjalne promienie, które padając na przedmiot dają wrażenie widzenia. Obecnie wiemy, że jest na odwrót. Widzimy przedmiot wówczas, gdy on sam wysyła promienie światła (jest źródłem światła) lub odbija czy rozprasza promienie pochodzące z innych źródeł. Szkło i woda są pod tym względem ośrodkami podobnymi do siebie. Promienie światła przechodząc z powietrza do wody lub szkła, w identyczny niemal sposób odbijają się lub załamują w obu tych ośrodkach. Dodajmy, że zbliżone są również do siebie prędkości światła w wodzie (225 tys. km/sek) i w szkłe (200 tys. km/sek). W powietrzu, a ściślej mówiąc w próżni, prędkość światła jest dużo większa, wynosi około 300 tys. km/sek. To — jak już wspomnieliśmy — pewne podobieństwo obu tych ośrodków sprawia, że kawałek szkła zanurzony w wodzie staje się niewidoczny. Mówiąc po prostu, zanurzone w wodzie szkło — oczywiście szkło przezroczyste i bezbarwne — nie odbija promieni światła i dlatego jest niedostrzegalne.

WASZ MAG



WYDAWCA: WYDZIAŁ OŚWIECENIA

KĄCIK KONSTRUKTORA

MAGNETYCZNY SAMOCHODZIK

Czy można jeździć samochodem bez silnika? Samochodzik — zabawka, którego budowę demonstrowaliśmy w telewizyjnym programie „ZROB TO SAM”, uruchamiany jest przesuwającym się pod „jezdnią” magnesem trwałym. Taki magnes trwały możemy nabyć w sklepach „1001 drobiazgów”. Jest to magnes — zatrask przeznaczony do drzwiczek w szafkach jako zamek magnetyczny. Magnes trwały wyjmujemy z plastikowej obudowy i cęgami przecinamy na połowę. Jedną połowę przyklejamy pod podwoziem miniaturowego samochodzika a druga połowa magnesu przesuwając się będzie pod kartonową jezdnią.

Z listewek drewnianych (o przekroju: szerokość — 30 mm i grubość — 15 mm) zbijamy i klejamy prostokątną ramkę 1 (rysunek 1). Zewnętrzne wymiary ramki — np. 420×480 mm.

W narożnikach ramki 1, od strony dolnej, przyklejamy nożki — kločki 2 (rys. 1 i 2) o wysokości 18 mm.

Po przewierceniu otworu, w tylnej listewce ramki w punkcie 3 osadzic należy śrubę 4 (rys. 2). Na tej śrubie, pod listewką, zawieszony jest mechanizm 5 sterujący magnesem 6. Następnie całą ramkę oklejamy cienkim kartonem lub brystolem (1-a), nawijając brystol na boczne krawędzie listewek.

Na „jezdni” można w środkowej części narysować trawnik a obok ustawić np. garaż 7 wygięty z tekturki. Uchwyt 11 służy do przesuwania magnesu pod jezdnią, co powoduje pociąganie modelu samochodu. Sterowanie samochodzikiem jest bardzo zabawne i po opanowaniu techniki jazdy można nawet na „wstecznym biegu” wjeżdżać do garażu.

Samochodzik 8 powinien być możliwie mały i lekki. Najlepiej do tego celu nadaje się plastikowy modelik starego samochodu o długości około 50 mm. (Samochodziki takie można nabyć w Skład-

nicach Harcerskich lub w kioskach „Ruchu”).

Pod samochodzikiem, pomiędzy przednimi kołami przyklejamy magnes trwały 9 (rys. 2). Należy ewentualnie opiliować podwozie modelu, aby przyklejona płytka magnesu 9 umieszczona była jak najniżej, lecz aby nie ocierała się o jezdnię.

Magnesy 6 i 9 (rys. 2) należy tak ustawić, aby się wzajemnie przyciągały.

Mechanizm sterujący 5 przedstawiono w widoku z boku na rysunku 2; rysunek 3 wyjaśnia budowę mechanizmu sterującego w widoku od dołu.

Mechanizm sterujący 5 ma kształt pantografu i jest najważniejszą częścią całej zabawki. Z cienkiej blaszki — najlepiej duraluminiowej wycinamy paski 5-a i 5-b. Każdy pasek ma szerokość 17 mm i długość 150 mm. Po starannym wyznaczeniu odległości i wywierceniu otworów, paski łączymy przez znitowanie małymi nitami aluminiowymi 5-c, a całą konstrukcję wykonujemy wg rys. 3. Nity łączące powinny pozwalać na bardzo lekkie, bez oporów, składanie i rozsuwanie całego pantografu. Otwór służy do zawieszenia mechanizmu sterującego na śrubie 4 (porównaj rysunek 2).

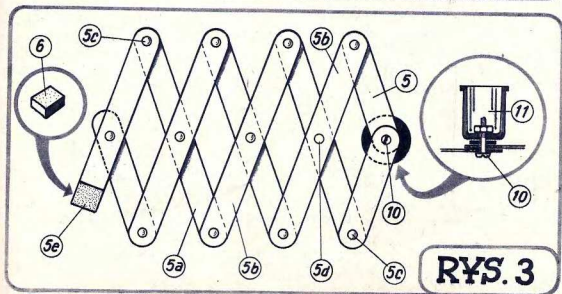
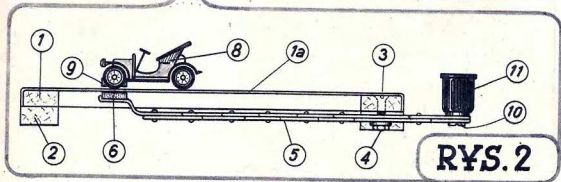
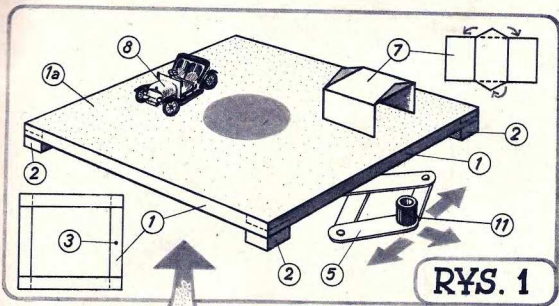
Końcowe blaszki pantografu są odpowiednio krótsze. Śruba 10 służy do zamocowania plastikowej zakrętki 11 od butelki. Zakrętka 11 tworzy wygodny uchwyt do kierowania ruchami mechanizmu sterującego. W czasie zabawy, należy tak naciskać część 11, aby magnes 6 przylegał do spodu kartonu 1-a.

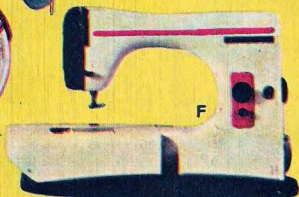
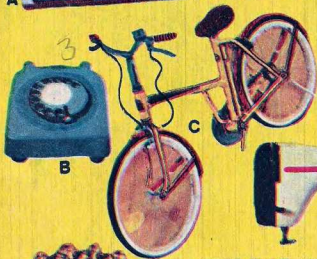
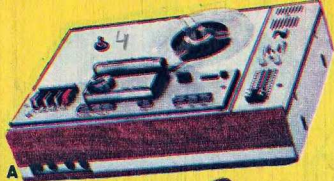
Przednia blaszka pantografu 5-e (rys. 3) może być wygięta ku górze, lecz tak, aby magnes trwały 6 (rys. 2) przylegał równolegle do kartonu 1-a.

Po starannym zmontowaniu części, a zwłaszcza mechanizmu sterującego, samochodzikiem można jeździć bardzo precyzyjnie niemal po całym polu jezdni.

ADAM ŚLÓDOWY





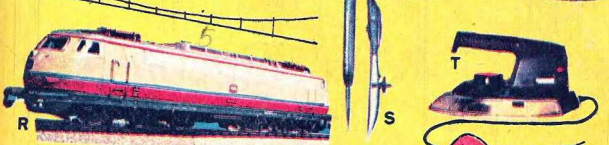
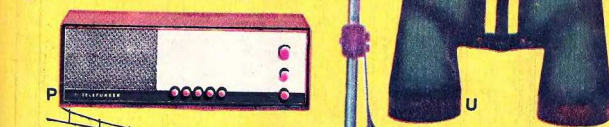
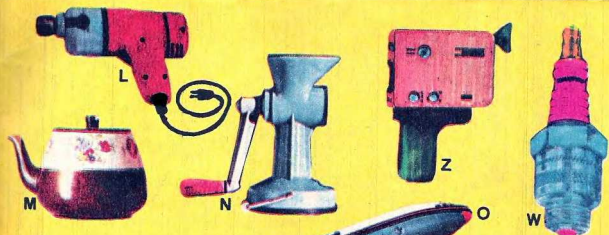


KONKURS

W pokazanych na rysunkach urządzeniach technicznych (oznaczonych literami) grafik celowo nie narysował podstawowych części tych urządzeń. Znajdźcie je osobno obok (oznaczone cyframi). Należy dopasować brakujące części do urządzeń.

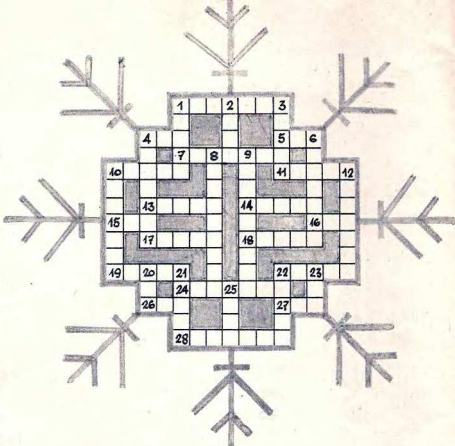
Wszyscy, którzy w terminie nadesłają prawidłowe odpowiedzi, wezmą udział w losowaniu 5 zestawów narzędzi oraz srebrnych odznak Horysontów Techniki dla Dzieci. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego (styczniewego) numeru w kioskach „Ruchu”. Kupon konkursowy, wydrukowany na narożniku strony wewnątrz numeru, należy odciąć i nakleić na kartkę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja „Kalejdoskop Techniki”, Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, koniecznie z dopiskiem „Konkurs”.





K
R
Z
Y
Z
Y
R
K
A
K
W
O
W
K
A

PIONOWO: 1 — narzędzie stolarza; 2 — odkryty wagon kolejowy; 3 — zabronienie czegoś komu; 4 — część młotka; 6 — opilki drewniane; 8 — pracownicy fizyczni; 9 — aparat zapłonowy; 10 — suche ogniwo; 12 — bardzo potrzebna na co dzień lub tytuł tygodnika; 20 — najniższy głos kobiecie; 21 — część dłoni; 22 — może być do butów albo np. lutownicza, polernicza; 23 — znajduje się w środku tego numeru (wspak); 25 — długie paliki używane w miernictwie.



POZIOMO: 1 — niezbędnym jego narzędziem jest strug; 4 — droga, po której porusza się jakieś ciało, może być np. pocisku albo planety; 5 — uszczelnia szyby; 7 — republika ZSRR słynąca z żyznej ziemi; 10 — skraj, krawędź; 11 — nakłada się go na lampę (wspak); 13 — popularna nazwa rozpuszczalnika do farb acetonowych; 14 — można na nich toczyć; 15 — dwie Elzbiety; 16 — można nim połączyć np. dwa arkusze blachy; 17 — dymi; 18 — mierzy się w nich prędkość statków; 19 — bez niej nie ma kolaczy (wspak); 22 — może być hydrauliczna, parowa; 24 — na Biegunie Północnym (wspak); 26 — pierwiastek chemiczny — miękki, szary metal; 27 — stos drewna objętości około 3 m³; 28 — niezbędna na Boże Narodzenie i Nowy Rok.

(Rozwiązanie w następnym numerze)





LATARNIA MORSKA Z LASEREM

Na wschodnim wybrzeżu Australii wybudowano pierwszą na świecie laserową latarnię morską. Latarnia ma wysokość 60 metrów, a jej światło jest widoczne z odległości 40 km. Zastosowanie promieni laserowych poprawiło znacznie widoczność latarni, której światło lepiej przenika ciemności, mgłę lub deszcz.



Spis treści: 1. Oblężenie Rodos. — 2. Skąd się wzięły nazwy na Księżycu. — 3. Szukamy Przyjaciół. — 4. Gra — wyścigi samochodowe. 5. Dwaj wynalazcy: duży i mały. — 6. Hokus Pokus. — 7. Kącik Konstruktora: Magnetyczny samochodziak. — 8. Konkurs. — 9. Zgadywanki, Rebusy, Krzyżówki. — 10. Ze Świata.

PLASTYKOWE GWOŹDZIE

W Anglii opracowano technologię produkcji gwoździ ze szklanego włókna, przeznaczonych głównie dla potrzeb przemysłu stoczniowego.

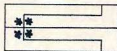
Plastyczne gwoździe zastąpią stosowane dotychczas gwoździe mosiężne, które z uwagi na wysoką cenę są towarem deficytowym.

PODWÓJNE POSZYCIE ZBIORNIKOWCÓW

W USA wprowadzono nowe przepisy dotyczące budowy zbiornikowców. Nowo-budowane zbiornikowce muszą posiadać podwójne dna i burty, dzięki czemu poważnie zmniejszone zostanie niebezpieczeństwo rozlania się w razie katastrofy statku ogromnych ilości ropy na powierzchni morza.

Zgodnie z aktualnym ustawodawstwem USA, już od 1974 r. po wodach terytorialnych USA będą mogły pływać jedynie „podwójne” zbiornikowce.

Rozwiązanie zagadki geometrycznej ze strony 22.



KALEJDOSKOP TECHNIKI — miesięcznik popularno-techniczny dla młodzieży redaguje kolegium:

mgr inż. Włodzimierz Wajnert (redaktor naczelny), mgr Hanna Tyszka (z-ca red. naczelnego), inż. Józef Beck (red. działu), inż. Antoni Beill (red. działu).

Rysunki wykonali: S. Ciecierski, B. Kosacki, R. Kostrzewska, M. Kościelniak, M. Teodorczyk, W. Torbus, W. Wajnert.

Prenumeratę przyjmują listonosze oraz urzędy pocztowe. Na blankiecie PKO należy wpisać wysokość wpłaconej sumy, imię, nazwisko, adres prenumeratora, nr konta PKO Warszawa, 1-9-121697 — Zakład Kolportażu Wydawnictw Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, ul. Maziowiecka 12. Na drugiej stronie środkowego odcinka blankietu napisać: Kalejdoskop Techniki, opłata za prenumeratę (podać za który kwartał, półrocze, rok). Termin opłaty upływa 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 10,50, półrocznie zł 21, rocznie zł 42. Opłatę można również przelać do Zakładu Kolportażu WCT (adres jak wyżej) przekazem pocztowym. Cena egzemplarza zł 3,50.

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 21 21-12. Korespondencje adresować należy: Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004

Druk. Pras. Zakł. Graf. RSW „Prasa” Katowice, 3573/72 — R-6

WYDAWNICTWA

CZASOPISM

TECHNICZNYCH



INDEKS 36437



LATAJĄCE TANKOWCE

W Stanach Zjednoczonych skonstruowano prototyp gigantycznego samolotu przeznaczanego do przewozu ropy naftowej z nowoodkrytych złóż na Alasce i w północnej Kanadzie. A oto podstawowe parametry techniczne tego latającego tankowca: długość 103 m, wysokość 26 m, nośność 1000 ton, szybkość podróżna 700 km/godz.

Samolot posiada 12 silników odrzutowych, o ciągu ok. 23 ton każdy. Specjaliści obliczyli, że flotylla składająca się



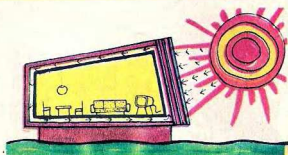
z 37 takich kolosów będzie w stanie zapewnić transport całej ilości ropy wydobywanej z nowych złóż w północnej Kanadzie.

SŁONECZNE OGRZEWANIE DOMU

W północnej Francji (departament Metz) skonstruowano prototypowy budynek mieszkalny ogrzewany energią słoneczną. Frontowa ściana, zwrócona na południe, zbudowana jest z czarnych płyt betonowych oraz szklanych przegród spełniających rolę magazynu ciepła. Źródłem ciepła są płyty betonowe, nagrzewające się pod wpływem promieni słonecznych.

Pomieszczenia mieszkalne ogrzewane są ciepłym powietrzem, którego obieg, zgodnie z prawem grawitacji, jest samoczynny.

Ciepłe powietrze z „magazynu” doprowadzane jest do pomieszczeń specjalny-



mi murami, a po oziębieniu wraca do niego ponownie. Opisana instalacja pozwala na utrzymanie w okresie zimy temperatury około $+13^{\circ}\text{C}$.

W lecie natomiast urządzenie może być wykorzystane do chłodzenia pomieszczeń.

WODNE ZDERZAKI

W USA uruchomiono produkcję zderzaków samochodowych oraz barier drogowych wypełnionych wodą. Zbiorniki wodne wykonane są z folii plastikowej o wysokiej wytrzymałości i wyposażone w specjalne korki spełniające funkcję zaworów bezpieczeństwa. Zderzenie samochodów powoduje gwałtowny wypływ wody ze zbiornika. W czasie prób stwierdzono, że olbrzymia część energii zderzenia wykorzystana jest na wypchnięcie wody ze zbiornika, co w efekcie skutecznie chroni pojazd przed zniszczeniem, a pasażerów — przed poważnymi obrażeniami.



Zderzenie z barierą drogową wypełnioną wodą, przy prędkości jazdy 60 km na godz., nie jest groźne dla pasażerów. Zaletą nowego urządzenia jest możliwość jego wielokrotnego wykorzystania.



Cena zł 3,50